

## PATENTS

## FIRST CLASS MAIL CERTIFICATION

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Mail Stop PCT Commissioner of Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date below.

Olimpia Jakubowska-Wrobel May 18, 2005  
Olimpia Jakubowska-Wrobel Date

PLEASE CHARGE ANY DEFICIENCIES UP TO \$300  
OR CREDIT ANY EXCESS IN THE  
FEES DUE WITH THIS DOCUMENT TO OUR  
DEPOSIT ACCOUNT No. 14-1263

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Appl. No. : 10/522, 520  
Applicant : Mossakowski, Gerd  
Filed : January 27, 2005  
Examiner : to be assigned  
Title : method for Video Monitoring Objects by Means of a Mobile  
Communications System  
Docket No. : 102132-24  
Customer No. : 27388

Mail Stop PCT  
Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

**TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT**

Sir:

Appended hereto is a certified copy of Priority Document DE 102 34 644.5 filed July 29, 2002. Applicant requests that this document be made of record in the above identified application.

Respectfully submitted,  
NORRIS, McLAUGHLIN & MARCUS, P.A.

By Christa Hildebrand  
Christa Hildebrand  
Attorney for Applicant(s)  
Reg. No. 34,953  
Norris McLaughlin & Marcus, P.A.  
875 Third Avenue - 18<sup>th</sup> Floor  
New York, NY 10022  
Telephone: 212-808-0700



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

Aktenzeichen: 102 34 644.5

Anmeldetag: 29. Juli 2002

Anmelder/Inhaber: T-Mobile Deutschland GmbH, 53227 Bonn/DE

Bezeichnung: Verfahren zur Video-Objektüberwachung unter Verwendung eines Mobilkommunikationssystems

IPC: G 08 C 17/02

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 4. April 2005  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

*Staub*

22.07.2002

T-Mobile Deutschland GmbH

## **Verfahren zur Video-Objektüberwachung unter Verwendung eines Mobilkommunikationssystems**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Video-Objektüberwachung unter Verwendung eines Mobilkommunikationssystems nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Für die unterschiedlichsten Überwachungsaufgaben gibt es unterschiedliche Technologien. Allen Technologien ist gemeinsam, dass in einer Sendeeinheit die Signale, wie z.B. Bild und Tondaten, zunächst mittels Mikrofon, Kamera, Sensoren, etc., aufgenommen und dann zu einer entfernt liegenden Empfangsstelle übertragen werden. Diese Empfangsstellen können z.B. als Überwachungsmonitore in Sicherheitszentralen, Babyphon-Empfänger, etc. ausgebildet sein.

Die zur Übertragung der Daten benutzten Technologien lassen sich zunächst in Technologien für den Nahbereich und Technologien für den Fernbereich klassifizieren.

Im Nahbereich, meist einer Entfernung zwischen Sender und Empfänger von weniger als 300m, erfolgt eine Übertragung der Daten über eine direkte Kabelverbindung oder auch über Funkübertragung. Im Fall der Funkübertragung werden Systeme verwendet, die eine direkte Funkverbindung zwischen Sender und Empfänger benutzen. Das hat den Nachteil, dass die Empfangsstelle sehr nah an dem zu überwachenden Objekt oder Bereich liegen muss. Ein Beispiel für ein derartiges Videoüberwachungssystem ist in der EP 1 124 355 A2 beschrieben. Hierbei werden die Videodaten von einer Kamera aufgezeichnet, und zur

Übertragung der Videodaten eine schnurlose Telefonanlage verwendet. Das Videobild kann auf der Anzeige des schnurlosen Telefons betrachtet werden.

Im Fernbereich wird im Bedarfsfall eine Wählverbindung zwischen dem Sender und dem Empfänger über ein öffentliches Kommunikationsnetz aufgebaut. Der Aufbau der Wählverbindung kann in Abhängigkeit von einem auslösenden Ereignis (Trigger) erfolgen, der zum Beispiel durch Bewegungssensoren oder in regelmäßigen zeitlichen Abständen ausgelöst wird. Es ist auch bekannt, Videoübertragungen von sogenannten WebCams über das Internet durchzuführen. Eine solche Fernübertragung von Videosignalen über ein ISDN-Netz bzw. ein Mobilfunknetz C ist aus der DE 41 26 105 A1 bekannt.

Bei allen Übertragungsverfahren ist es jedoch sicherzustellen, dass nur ein berechtigter Empfänger die Videodaten des Senders empfangen kann. Bei einer Wählverbindung kann dies z.B. durch eine Abfrage eines Benutzernamens in Kombination mit einem Passwort erfolgen, und im Internet durch bekannten Schlüsselverfahren (z.B. Zertifikate).

Dabei hat jeweils der Sender und Empfänger für ein sicheres Übertragungsverfahren zu sorgen, welches jedoch für nicht versierte Techniker nur schwer durchzuführen ist.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren zur Video-Objektüberwachung unter Verwendung eines Mobilkommunikationssystems anzugeben, bei dem ein Benutzer einfach und ohne technischen Sachverstand eine sichere Videoübertragung durchführen kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die Erfindung beruht darauf, dass vor oder während des Verbindungsaufbaus durch eine Einrichtung des Mobilkommunikationssystems geprüft wird, ob der Empfänger zum Empfang von Videodaten des Senders berechtigt ist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angeführt.

Gegenüber dem Stand der Technik hat die Erfindung folgende Vorteile:

- Das Verfahren ermöglicht eine größtmögliche Mobilität durch mobile Überwachungsendgeräte.
- Es ist keine Leitungsanbindung, z.B. über ein öffentliches Festnetz notwendig.
- Eine Übertragung der Videodaten in den Fernbereich ist ohne weiteres möglich und wird nur durch die Reichweite des Mobilkommunikationssystems begrenzt.
- Es kann eine bestehenden Mobilfunk-Infrastruktur, z.B. (GSM/UMTS), zur Übertragung der Videodatengenutzt werden.
- Es kann das dem Mobilkommunikationssystem eigene, etablierte Identifizierungsverfahren, z.B. mittels SIM-Karte, zur kommunikationsnetzseitigen oder gegenseitigen Identifikation von Sender und Empfänger verwendet werden.
- Es kann eine Personalisierung von Sender und Empfänger entsprechend der staatlichen Vorgaben durchgeführt werden (z.B. G10 in Deutschland).

Ziel der Erfindung ist es, dem Benutzer ein Übertragungsverfahren und ein hierfür geeignetes Gerätepaar anzubieten, welches komplett vorkonfiguriert ist. Das Gerätepaar besteht aus einem Sender und einem Empfänger. Der Sender umfasst eine Videokamera, ein Mikrofon, bedarfsweise weitere Sensoren, z.B. Bewegungsmelder, und eine GSM/UMTS Funkeinheit. Alle diese Einheiten sind vorzugsweise in einem kompakten Gerät integriert. Sie können aber auch als einzelne Einheiten ausgebildet und untereinander über Verbindungskabel oder eine drahtlose Schnittstelle, z.B. Infrarot oder Bluetooth, miteinander verbunden sein. Der Empfänger ist ein GSM/UMTS Endgerät, das in der Lage ist, Bewegtbilder und Audiosignale wiederzugeben. Um mehr als einen Sender wahlweise empfangen und kontrollieren zu können, kann es vorgesehen sein,

dass das empfangsseitige Endgerät eine Art „Browser“ besitzt, z.B. basierend auf der WAP- oder (X)HTM-Technologie, mit dem der jeweils zu empfangende Sender ausgewählt werden kann. Der Aufbau einer Verbindung zwischen dem Sender und dem Empfänger erfolgt vorzugsweise über eine Anwahl der diesen jeweils zugeordneten Mobilteilnehmer-Rufnummer MSISDN. Sowohl der Sender als auch der Empfänger kann somit einen Verbindungsaufbau initiieren.

Eine andere Möglichkeit des Verbindungsaufbaus besteht in der Anwahl einer zugeordneten temporären IP-Adresse, die dem Sender und dem Empfänger zugewiesen wird.

Erfindungsgemäß kann sowohl der Sender als auch der Empfänger mit einer Videokamera ausgerüstet sein, so dass der Sender wahlweise als Empfänger und der Empfänger wahlweise als Sender verwendet werden kann.

Die Anwendungen dieses Verfahrens können vielfältiger Art sein.

Z.B. kann es als eine Art Babyphon mit Videokontrolle verwendet werden. Ferner ist eine Überwachung abgelegener Räume, z.B. Einbruchsüberwachung der eigenen Wohnung, dem Ferienhaus, oder Fabrik- und Gewerbegebäuden, etc, möglich. Eine andere Anwendung ist die Baustellenüberwachung oder Verkehrsüberwachung. Ferner ist eine mobile Krankenüberwachung denkbar. Eine Art mobile WAP-Cam ist ebenfalls realisierbar.

Bei allen diesen Anwendungen besteht der Vorteil, dass nur ein autorisierter Empfänger die Videodaten des Senders empfangen kann.

Ein mögliches Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgen anhand der Zeichnungsfigur erläutert.

Das System besteht auf der Senderseite aus einer Videokamera 1 die eine Verbindung zu einem GSM/UMTS Mobilkommunikationsendgerät 2 besitzt. Idealerweise kann die Videokamera 1 ein GSM/UMTS Modul enthalten, oder es kann ein GSM/UMTS Endgerät 2 mit einer Videokamera 1 ausgerüstet sein.

Werden die Videokamera 1 und das GSM/UMTS Endgerät 2 als separate Einheiten vorgesehen, so kann eine Datenverbindung zwischen Videokamera 1 und GSM/UMTS Endgerät 2 drahtlos, z.B. über Bluetooth, erfolgen.

Die Einheit von Videokamera 1 und GSM/UMTS Endgerät 2 ist in der Lage, das von der Videokamera 1 aufgenommene Videosignal derart zu kodieren, dass es über die in GSM/UMTS standardisierten Übertragungskanäle, z.B. GPRS, HSCSD, UMTS Video Bearer, über das Mobilkommunikationsnetz 3 übertragen werden kann.

Auf der Empfangsseite steht mindestens ein GSM/UMTS Endgerät 4 zur Verfügung, welches die von der Senderseite übertragenden Video- und Audioinformationen aufbereiten und auf einem Display des Endgeräts 4 darstellen bzw. wiedergeben kann.

Weiterhin wird für jede Sendereinheit 2 und jede Empfangseinheit 4 ein Teilnehmeridentifikationsmodul 5 bzw. 6, z.B. in Form einer SIM-Karte benötigt. Die SIM Karten 5 bzw. 6 des Senders 2 bzw. der Sender und des Empfängers 4 werden bei dem Betreiber 11 des Mobilkommunikationsnetzes 3 einer gemeinsamen Teilnehmerbeziehung zugeordnet. Hierzu ist seitens des Mobilkommunikationsnetzes eine Datenbasis 7 vorgesehen, in welcher Teilnehmerdaten 8 bzw. 9, z.B. IMSI und/oder MSISDN, des Senders 2 und des Empfängers 4 gespeichert und einander zugeordnet sind. Versucht nun der Teilnehmer mit seinem Empfänger 4 eine Verbindung zu einem Sender 2 aufzubauen, so wird zunächst durch eine Prüfeinrichtung 10 des Netzbetreibers 11 überprüft, ob eine solche Berechtigung des Empfängers 4 zum Empfang der Videodaten des Senders 2 besteht. Dadurch kann sichergestellt werden, dass nur Übertragungen innerhalb dieser festgelegten Teilnehmerbeziehungen zugelassen werden. Übertragungen zu anderen Empfängern sind nur dann möglich, wenn die Sendereinheit 2 diesen externen (außerhalb der Teilnehmerbeziehung) Empfängern eine ausdrückliche Erlaubnis gibt. Diese Erlaubnis wird beim Betreiber 11 des Mobilkommunikationssystems hinterlegt.

Da die Ressourcen in den GSM/UMTS Netzen sehr beschränkt sind, und eine permanente Übertragung von Daten in den meisten Fällen auch gar nicht notwendig ist, erfolgt eine Übertragung vorzugsweise nur dann, wenn diese durch einen Trigger, d.h. ein auslösendes Ereignis, angestoßen wurde. Eine Triggerung kann sowohl vom Sender 2 als auch vom Empfänger 4 erfolgen.

Trigger können ausgelöst werden:

- In zeitlich periodischen Abständen
- Auf direkte Anforderung des Senders oder Empfängers
- Durch vom Sender oder Empfänger erfasste externe Signale und Parameter, z.B. eine Überschreitung von Schwellwerten, anhand einer erfassten Lautstärke, anhand der Erfassung von Bewegungen, anhand der Helligkeit, etc.

Wird der Sender 2 mit einem Akku bzw. einer Batterie betrieben, so ist es sinnvoll, Maßnahmen zur Stromeinsparungen vorzusehen. Zum Beispiel können nur Videodaten verarbeitet werden, wenn diese auch übertragen werden sollen. Zudem kann der Sender 2 in einem StandBy Modus betrieben werden, der durch einen Trigger aufgehoben wieder aktiv geschaltet werden kann.

Die verwendeten Endgeräte 2 und 4 können in unterschiedlichen Modi genutzt werden. Zum Beispiel in einem Überwachungsmodus mit Videoübertragung oder in einem „normalen“ Mobilfunkbetrieb ohne Sicherheitsabfrage der Empfangsberechtigung des Empfängers.

Für eine Nutzung des Verfahrens ist es notwendig, dass sich der Benutzer (Teilnehmer) eine Sendereinheit bestehend aus Videokamera 1 und GSM/UMTS Endgerät 2 und/oder eine Empfangseinheit bestehend aus GSM/UMTS Endgerät 4 mit Videodisplay kauft. Ferner muss der Teilnehmer entsprechende SIM-Karten 5, 6 für Sender 2 und Empfänger 4 erwerben. Der Betreiber 11 des Mobilkommunikationssystems 3 trägt die den Teilnehmerverhältnissen



zugeordneten IMSI / MSISDN-Nummern von Sender 2 und Empfänger 4 in eine Datenbank 7 ein und verknüpft somit die beiden Teilnehmerbeziehungen 8, 9 miteinander.

Ferner kann der Betreiber 11 des Mobilkommunikationssystems spezielle Routingregeln für IP-Adressen aus bestimmten Adressbereichen in entsprechende Router / Firewalls des Mobilkommunikationssystems eintragen. Routingregeln können sein, das zu einer bestimmten IP-Adresse aus dem Adressbereich nur eine weitere definierte IP Adresse den Zugang erhält.

Ein Aufbau einer Verbindung erfolgt zum Beispiel folgendermaßen:

Der Sender 2 und der Empfänger 4 buchen sich in GSM/UMTS Kommunikationsnetz 3 ein. Hierzu sind die auf den SIM-Karten 5, 6 gespeicherten Teilnehmerdaten notwendig. Die Teilnehmerdaten, z.B. IMSI und/oder MSISDN, werden in der Datenbank 10 gespeichert. Dem Sender 2 wird eine dynamische öffentliche IP-Adresse aus einem speziellem Adressbereich zugewiesen, die in der Datenbank 7 gespeichert wird. Der Empfänger 4 bekommt ebenfalls eine dynamische öffentliche IP-Adresse zugewiesen. Der Empfänger 4 kann nun einen bestimmten Sender 2 anhand der Daten der Datenbank 7 suchen bzw. auswählen. Die Prüfeinrichtung 10 überprüft anhand der Angaben in der Datenbank 7, ob der Empfänger 4 berechtigt ist, den ausgewählten Sender 2 zu empfangen. Ist der Empfänger 4 berechtigt, den Sender 2 zu empfangen, so kann er den Sender direkt ansprechen, z.B. durch einen Verbindungsaufbau zur temporären IP-Adresse oder Wahl der Mobilteilnehmer-Rufnummer des Senders 2. Ist die gewünschte Verbindung zum Sender 2 aufgebaut, überträgt dieser die gewünschten Video und Sound Informationen über das Mobilkommunikationssystem 3 zum Empfänger 4.

## Liste der Bezugszeichen

- 1 Videokamera
- 2 Mobilkommunikationsendgerät (Sender)
- 3 Mobilkommunikationsnetz
- 4 Mobilkommunikationsendgerät (Empfänger)
- 5 SIM
- 6 SIM
- 7 Datenbasis
- 8 Teilnehmerdaten
- 9 Teilnehmerdaten
- 10 Prüfeinrichtung
- 11 Betreiber

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Video-Objektüberwachung unter Verwendung eines Mobilkommunikationssystems, wobei zur Übertragung von Videodaten über das Mobilkommunikationssystem (3) eine Verbindung zwischen einem mit einer Videokamera (1) ausgerüsteten Sender (2) und mindestens einem Empfänger (4) aufgebaut wird, dadurch gekennzeichnet, dass vor oder während des Verbindungsaufbaus durch eine Einrichtung des Mobilkommunikationssystems (3) geprüft wird, ob der Empfänger (4) zum Empfang von Videodaten des Senders (2) berechtigt ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dem Sender (2) und dem Empfänger (4) jeweils ein Teilnehmerverhältnis (8 bzw. 9) des Mobilkommunikationssystems (3) zugeordnet wird, wobei die beiden Teilnehmerverhältnisse in einer Datenbasis (7) des Betreibers (11) des Mobilkommunikationssystems miteinander verknüpft werden, und anhand der Verknüpfungsdaten eine Überprüfung der Berechtigung des Empfängers erfolgt.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dem Sender (2) und dem Empfänger (3) jeweils eine temporäre IP-Adresse zugeordnet wird, wobei die beiden IP Adressen in einer Datenbasis (7) des Betreibers (11) des Mobilkommunikationssystems miteinander verknüpft werden, und anhand der Verknüpfungsdaten eine Überprüfung der Berechtigung des Empfängers erfolgt.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der Datenbank (7) Angaben über die dem Sender (2) und dem Empfänger (4) jeweils zugeordnete internationale

Mobilteilnehmerkennung (IMSI) und/oder Mobilteilnehmer-Rufnummer (MSISDN) und/oder IP-Adresse abgelegt werden.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verbindungsaufbau zwischen Sender (2) und Empfänger (4) durch Anwahl der jeweils zugeordneten Mobilteilnehmer-Rufnummer (MSISDN) oder einer IP-Adresse erfolgt.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der Datenbank (7) Routingregeln zur Übertragung der Videodaten zwischen Sender (2) und Empfänger (4) abgelegt werden.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass für den Betrieb des Senders (2) und des Empfängers (4) jeweils ein Teilnehmeridentifikationsmodul SIM (5 bzw. 6) des Mobilkommunikationssystems (3) benötigt wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Zugangskontrolle zum Mobilkommunikationssystem (3) in Form einer Identifikation und Authentifikation des Senders (2) und des Empfängers (4) anhand von auf dem Teilnehmeridentifikationsmodul (5 bzw. 6) gespeicherten Daten durchgeführt wird.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verbindungsaufbau oder eine Datenübertragung nur auf Anforderung des Senders (2) und/oder des Empfängers (4) erfolgt.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verbindungsaufbau oder eine Datenübertragung zwischen Sender (2) und Empfänger (4) nur aufgrund eines auslösenden Ereignisses erfolgt.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass neben den Videodaten Audiodaten und/oder Daten von senderseitig vorgesehenen Sensoren übertragen werden.
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Mobilkommunikationssystem (3) ein GSM- oder UMTS-Mobilkommunikationssystem verwendet wird.
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Videodaten in Form der im verwendeten Mobilkommunikationssystem (3) standardisierten Übertragungsprotokolle übertragen werden.
14. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 13, gekennzeichnet durch:  
einen mit einer Videokamera (1) ausgerüsteten Sender (2) zur Aufnahme von Videodaten,  
mindestens einen Empfänger (4) zum Empfang der Videodaten,  
ein Mobilkommunikationssystem (3) zur Übertragung der Videodaten zwischen dem Sender und dem Empfänger,  
eine an das Mobilkommunikationssystem angebundene Datenbasis (7) zur Speicherung von den Sender und den Empfänger identifizierenden Daten, und  
eine Einrichtung (10) zur Überprüfung anhand der in der Datenbasis (7) gespeicherten Daten, ob der Empfänger zum Empfang der Videodaten des Senders berechtigt ist.

## **Zusammenfassung**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Video-Objektüberwachung unter Verwendung eines Mobilkommunikationssystems, wobei zur Übertragung von Videodaten über das Mobilkommunikationssystem eine Verbindung zwischen einem mit einer Videokamera ausgerüsteten Sender und mindestens einem Empfänger aufgebaut wird.

Um sicherzustellen, dass die von einem Sender übertragenen Videodaten nur von autorisierten Empfängern empfangen wird, ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass vor oder während des Verbindungsaufbaus durch eine Einrichtung des Mobilkommunikationssystems geprüft wird, ob der Empfänger zum Empfang von Videodaten des Senders berechtigt ist.

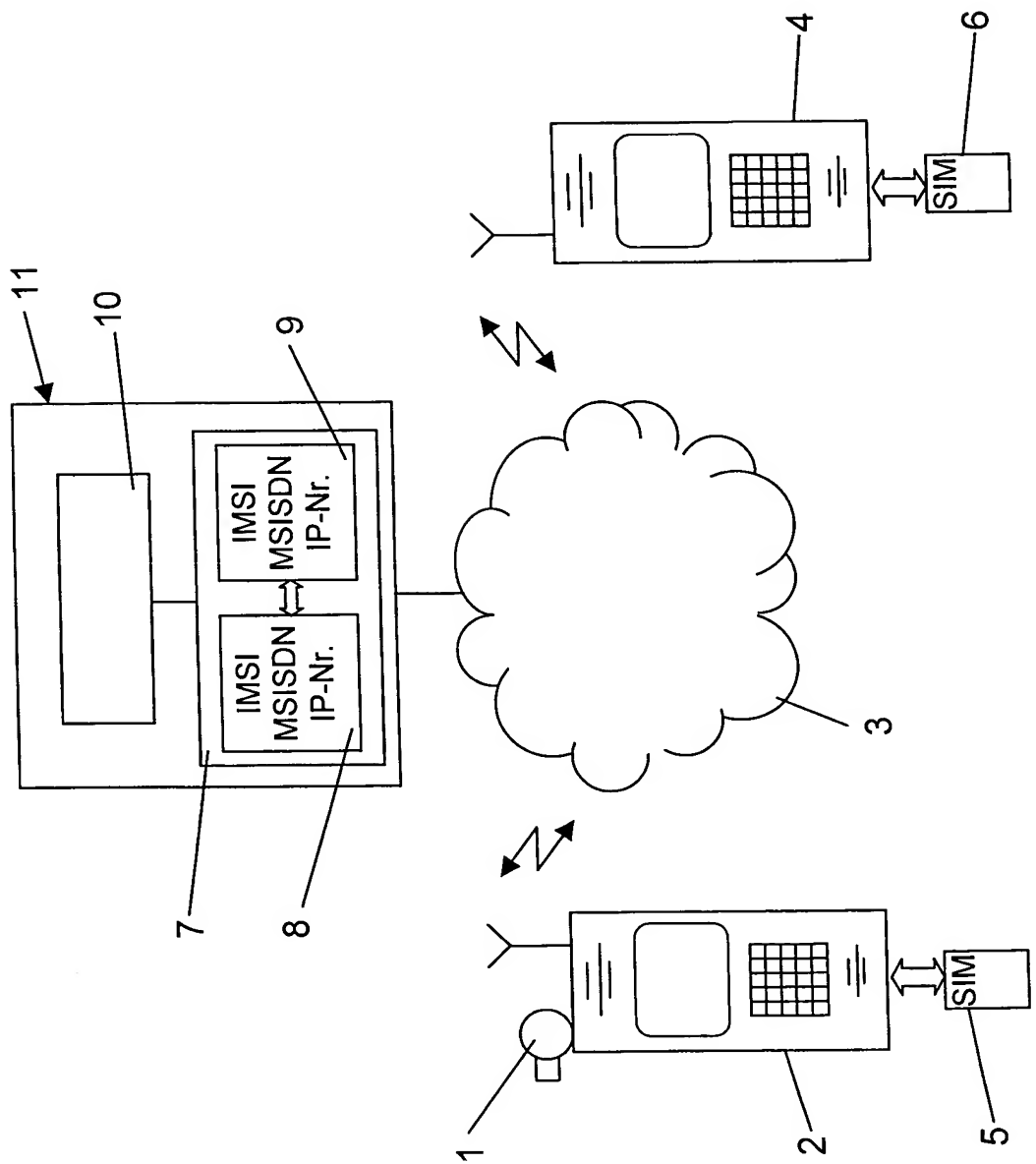


Fig. 1